



Tercera Edición

## El informe sobre el estado del clima en 2021 en España muestra un año marcado por fenómenos extremos: de *Filomena* a la ola de calor de agosto

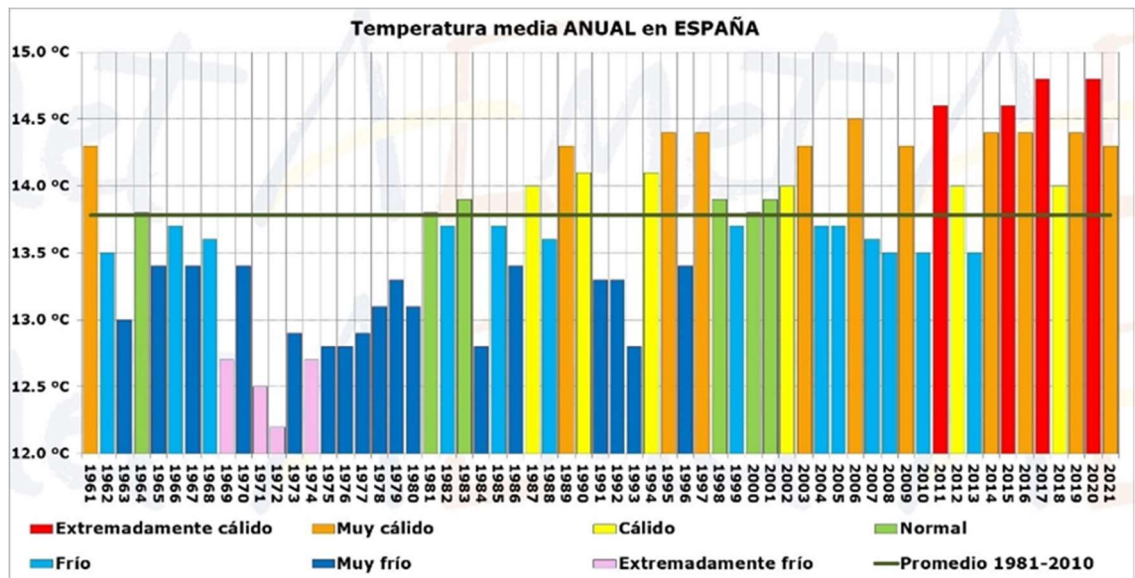
- El secretario de Estado de Medio Ambiente, Hugo Morán, ha inaugurado este jueves el acto de presentación del estudio
- 2021 fue uno de los siete años más cálidos a escala global, mientras que en España fue muy cálido. Siete de los diez años más cálidos en nuestro país se han registrado en la última década
- El temporal de nieve asociado a la borrasca *Filomena* y la posterior ola de frío fue un episodio extraordinario y de gran impacto social por la magnitud de la nevada y las temperaturas mínimas alcanzadas
- La ola de calor de mediados de agosto fue la más intensa en cuanto a temperaturas alcanzadas desde, al menos, 1975. También fue una de las más sobresalientes en lo que a extensión se refiere

**9 de junio de 2022-** El secretario de Estado de Medio Ambiente, Hugo Morán, ha inaugurado este jueves el acto de presentación del [informe sobre el estado del clima de España 2021](#). Durante su intervención, Morán ha remarcado la importancia del estudio como instrumento para evaluar nuestras medidas de mitigación y, a la vez, como llamada de atención sobre el ritmo creciente al que se producen los episodios meteorológicos extremos ligados al cambio climático. “Esa aceleración, sumada a los impactos crecientes, nos obliga a ser muy ágiles para prevenir la aparición de nuevos riesgos, reducir los existentes y aumentar nuestra resiliencia”, ha señalado. La presentada hoy es la tercera edición de un trabajo que muestra, de forma pormenorizada, los aspectos más significativos del tiempo y el clima en nuestro país durante 2021 y sus tendencias a largo plazo.

El informe indica que el pasado año fue uno de los siete más cálidos a escala global. En Europa fue más frío que años anteriores; aun así, registró temperaturas superiores al promedio normal. En España, 2021 fue el undécimo más cálido desde 1961. Así, el documento constata una acumulación de años cálidos en la época más reciente:



siete de los diez años con temperatura media más alta se han registrado en el último decenio.



Serie de temperaturas medias anuales y carácter térmico (respecto a la media 1981-2010) en España desde 1961. Los colores de las barras indican el carácter térmico de cada año

## **AUMENTO DE TEMPERATURAS GENERALIZADO**

El aumento de las temperaturas medias está ligado a un incremento de los récords diarios de temperatura en España. Así, en 2021 hubo 13 récords de días cálidos y ninguno de días fríos.

La temperatura superficial de las aguas marítimas circundantes a España también está experimentando un ascenso: desde 2003 todos los años han registrado una temperatura media superior al promedio normal. En 2021 la diferencia fue de 0,3°C por encima de lo habitual, aunque en zonas del Mediterráneo y del golfo de Cádiz se alcanzaron anomalías de 0,7°C.

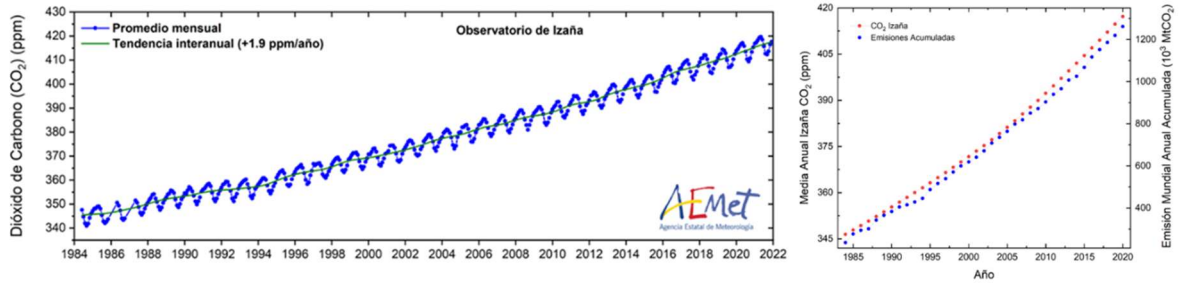
## **VALORES RÉCORD EN GASES DE EFECTO INVERNADERO**

Los gases de efecto invernadero alcanzaron valores de récord en 2021 en el Observatorio Atmosférico de Izaña, en Tenerife, gestionado por AEMET y perteneciente a la red de Vigilancia Atmosférica Global de la Organización Meteorológica Mundial.

El CO<sub>2</sub> alcanzó una concentración de 416,5 ppm (partes por millón), lo que supone un aumento de 2,5 ppm con respecto al año precedente. Se pone de relieve, además,



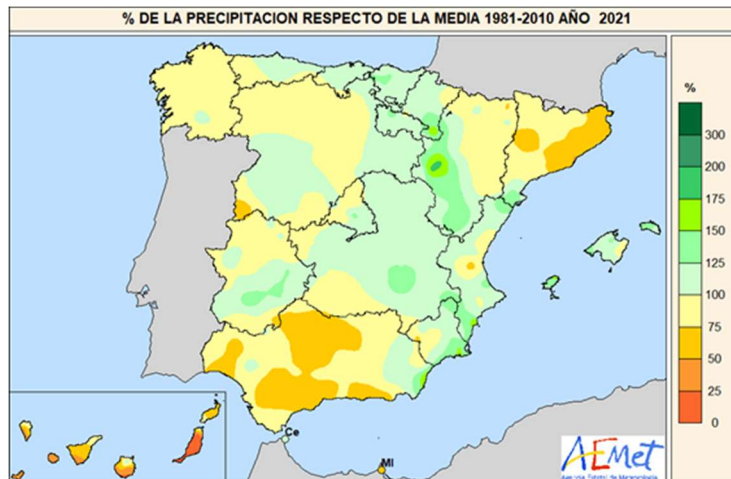
que el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> es manifiestamente proporcional a las emisiones acumuladas de origen antropogénico.



Izquierda: Serie de promedios mensuales de la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> medida en el Observatorio de Izaña desde 1984. Derecha: Medias anuales de concentración de CO<sub>2</sub> en el Observatorio de Izaña y emisiones anuales globales acumuladas de CO<sub>2</sub> estimadas durante el período 1984-2020. Fuente: AEMET / EDGAR (Emissions Database for Global Atmospheric Research)

## UN AÑO SECO, PERO SIN SEQUÍA

En 2021 llovió en el conjunto de España 569,2 l/m<sup>2</sup>, lo que supone un 11% menos de lo normal considerando el periodo de referencia de 1981-2010; fue un año seco, el decimocuarto más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el séptimo del siglo XXI.



Porcentaje de precipitación acumulada en 2021 respecto de la media del periodo 1981-2010

Aunque en 2021 no se detectaron condiciones de sequía meteorológica a largo plazo en el conjunto de España, los meses de octubre y noviembre iniciaron un período de escasez de precipitaciones que finalmente desembocó en sequía meteorológica a finales del invierno 2021-2022.



Un análisis detallado por grandes cuencas indica que todas ellas se encontraban en situación de déficit de precipitaciones al término de diciembre de 2021 excepto en las del Tajo, Júcar y Segura, mientras que las del Sur y del Pirineo oriental entraban en situación de sequía meteorológica a 12 meses.

Las horas de sol fueron en 2021 superiores al promedio normal en el oeste peninsular y Canarias; por el contrario, en la fachada mediterránea hubo menos insolación que de costumbre. Este patrón fue especialmente acusado durante la primavera, estación que resultó más lluviosa de lo habitual en la fachada mediterránea, mientras que en las vertientes atlántica y cantábrica fue muy seca.

La actividad eléctrica fue en general escasa, quedando registrado como el segundo de la serie con menos descargas detectadas tanto en el ámbito de la Península y Baleares como en el de Canarias; además, hubo récord de menor número de descargas detectadas en julio y agosto.



Número total anual de descargas registradas en la zona de Península y Baleares (izquierda) y en la zona de Canarias (derecha)

## NEVADA Y OLA DE CALOR HISTÓRICAS

En cuanto a los fenómenos adversos más significativos del año, destacan dos por su importante impacto social; el primero fue la borrasca *Filomena* que llegó precedida y se vio seguida por sendas olas de frío. Las nevadas asociadas a dicha borrasca afectaron a buena parte del interior central y oriental peninsular y acumularon, entre el 8 y 10 de enero, espesores de nieve de 30 a 50 cm, resultando especialmente afectada el área metropolitana de Madrid. Las temperaturas mínimas más destacadas alcanzadas fueron los  $-26.5^{\circ}\text{C}$  en Torremocha del Jiloca (Teruel) o los  $-25.2^{\circ}\text{C}$  en Molina de Aragón (Guadalajara).

La ola de frío posterior a la nevada duró 8 días (del 11 al 18 de enero), convirtiéndose en la segunda más larga del siglo XXI. Pese a lo destacado de las cifras y a la



relevancia del evento, no se han podido constatar récords de días fríos; este hecho contrasta con lo sucedido en años previos en los que sí se batieron marcas con eventos de menor relevancia histórica.

En el otro extremo del espectro térmico, la ola de calor de mediados de agosto (del 11 al 16 en el entorno de la Península y Baleares y del 15 al 19 en Canarias) tuvo un carácter extraordinario: fue la más intensa desde al menos 1975 y la tercera que mayor extensión geográfica abarcó, con 36 provincias afectadas. En su transcurso se llegó a 47°C en Alcantarilla (Murcia) y hasta 47.4°C en Montoro (Córdoba), la temperatura más alta medida en España.



Principales episodios de tiempo adverso y anomalías en la España peninsular y Canarias en 2021

Durante 2021 hubo 9 nombramientos de borrascas con gran impacto. Esta cifra supone el menor número desde la puesta en marcha del sistema de nombramientos sobre todo por la poca actividad durante el otoño en el que tan solo se nombraron 2 borrascas.

## FENOLOGÍA

Una de las novedades es la inclusión de un nuevo capítulo dedicado a la fenología. Esta disciplina se encarga de estudiar los ciclos biológicos y su relación con el tiempo y el clima. Así, en 2021 se vivió una floración temprana de determinadas especies de



interés como el almendro, como consecuencia de un febrero y marzo con temperaturas superiores a las normales. En relación a la maduración de los frutos, ésta se produjo, en términos generales, en las fechas habituales, pero con algo de adelanto en determinadas especies - vid e higuera- en zonas del extremo norte por el carácter muy cálido de septiembre.

Tras la presentación de los ejes claves del estudio, la jornada continuó con una ponencia titulada “Evolución de la sequía meteorológica en España en el último siglo” realizada por Yolanda Luna, Jefa de Departamento de Desarrollo y Aplicaciones de AEMET. El cierre corrió a cargo del Miguel Ángel López González, Presidente de la Agencia Estatal de Meteorología, que insistió en que el informe rubrica que uno de los aspectos cruciales del cambio climático es su ritmo trepidante y la necesidad de actuar con rapidez en los capítulos de mitigación y de adaptación.

El resumen ejecutivo presentado sintetiza y anticipa los resultados más destacados del informe anual del estado del clima en España de 2021 que próximamente estará disponible en la página web de la Agencia Estatal de Meteorología. Éste contiene una descripción del estado del clima global y europeo. Detalla también el estado del clima en España y describe las características fenológicas más destacadas del periodo. Finalmente, se analizan los patrones atmosféricos que dieron lugar a las variaciones climáticas y a los episodios de tiempo más notables registrados en España. Como en años anteriores, la publicación pretende ser un referente y una guía de apoyo para la consecución de los objetivos previstos en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.